

CERTIFICATE OF HAND DELIVERY

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on March 29, 2004.


Ayisha M. Roberts

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Tsutomu ANEZAKI et al.

Serial No.: Not Yet Assigned

Filing Date: March 29, 2004

For: SHEET STACK EJECTING
APPARATUS, IMAGE FORMING
APPARATUS, AND SHEET STACK
PROCESSING APPARATUS

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: Not Yet Assigned

SUBMISSION OF CERTIFIED FOREIGN PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window, Mail Stop Applications
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, VA 22202

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing of Japanese patent application No. 2003-197706, filed July 16, 2003.

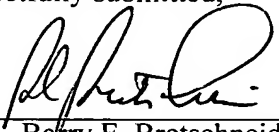
The certified priority document is attached to perfect Applicants' claim for priority.

It is respectfully requested that the receipt of the certified copy attached hereto be acknowledged in this application.

In the event that the transmittal letter is separated from this document and the Patent and Trademark Office determines that an extension and/or other relief is required, applicants petition for any required relief including extensions of time and authorize the Commissioner to charge the cost of such petitions and/or other fees due in connection with the filing of this document to **Deposit Account No. 03-1952** referencing **325772035000**.

Dated: March 29, 2004

Respectfully submitted,

By: 
Barry E. Bretschneider
Registration No. 28,055

Morrison & Foerster LLP
1650 Tysons Boulevard, Suite 300
McLean, Virginia 22102
Telephone: (703) 760-7743
Facsimile: (703) 760-7777

Flonison / 10eister LLP
703-760-7700
32577-20350.00

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 7 月 1 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 9 7 7 0 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 9 7 7 0 6]

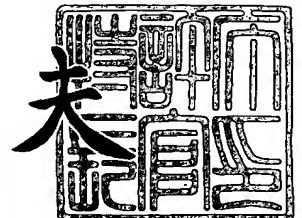
出 願 人 ミノルタ株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 9 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 1 1 8 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 M1343000

【提出日】 平成15年 7月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65H 29/20

【発明の名称】 用紙束排出装置，用紙束処理装置，及び画像形成装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビル ミ
 ノルタ株式会社内

 【氏名】 姉崎 努

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビル ミ
 ノルタ株式会社内

 【氏名】 濱 利一

【特許出願人】

 【識別番号】 000006079

 【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100105751

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岡戸 昭佳

 【連絡先】 0 5 2 - 2 1 8 - 7 1 6 1

【選任した代理人】

 【識別番号】 100097009

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 富澤 孝

【選任した代理人】

【識別番号】 100098431

【弁理士】

【氏名又は名称】 山中 郁生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 044808

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9716116

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 用紙束排出装置、用紙束処理装置、及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 搬送手段を構成する 2 つの回転部材によって用紙束を挟みつつ搬送して排出する用紙束排出装置において、

前記搬送手段の少なくとも一方の回転部材を移動させることにより、前記 2 つの回転部材が互いに圧接する状態と離間する状態とを切り替える開閉装置と、

前記開閉装置により前記 2 つの回転部材を圧接状態にして用紙束を排出させる排出手段と、

用紙束の後端が前記 2 つの回転部材のニップから脱出する前に前記開閉装置により前記 2 つの回転部材を離間状態とする脱出前離間手段とを有することを特徴とする用紙束排出装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載する用紙束排出装置において、

前記脱出前離間手段は、前記 2 つの回転部材を離間させるタイミングを、用紙サイズ、用紙枚数、束の厚さ、及び束の重さを含む群の少なくとも 1 つを用いて決定することを特徴とする用紙束排出装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載する用紙束排出装置において

、
前記搬送手段は、

前記開閉装置により移動させられる移動部材と、

一方の回転部材と前記移動部材との間に設けられた弾性部材とを有することを特徴とする用紙束排出装置。

【請求項 4】 用紙上に画像形成を行う画像形成部と、画像形成後の用紙を束状に積み重ねる処理トレイと、前記処理トレイ上に積み重ねられた用紙束を、搬送手段を構成する 2 つの回転部材によって挟みつつ搬送して排出する用紙束排出装置とを有する画像形成装置において、前記用紙束排出装置は、

前記搬送手段の少なくとも一方の回転部材を移動させることにより、前記 2 つの回転部材が互いに圧接する状態と離間する状態とを切り替える開閉装置と、

前記開閉装置により前記 2 つの回転部材を圧接状態にして用紙束を排出させる

排出手段と、

用紙束の後端が前記 2 つの回転部材のニップから脱出する前に前記開閉装置により前記 2 つの回転部材を離間状態とする脱出前離間手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 用紙を束状に積み重ねる処理トレイと、前記処理トレイ上に積み重ねられた用紙束を、搬送手段を構成する 2 つの回転部材によって挟みつつ搬送して排出する用紙束排出装置とを有し、前記処理トレイ上に積み重ねられ前記用紙束排出装置により排出される前の用紙束に束処理を施す用紙束処理装置において、

前記搬送手段の少なくとも一方の回転部材を移動させることにより、前記 2 つの回転部材が互いに圧接する状態と離間する状態とを切り替える開閉装置と、

前記開閉装置により前記 2 つの回転部材を圧接状態にして用紙束を排出させる排出手段と、

用紙束の後端が前記 2 つの回転部材のニップから脱出する前に前記開閉装置により前記 2 つの回転部材を離間状態とする脱出前離間手段とを有することを特徴とする用紙束処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コピー機やプリンタ等の画像形成装置において、画像形成された用紙を排出するための用紙束排出装置、用紙束処理装置、及び画像形成装置に関する。さらに詳細には、複数枚の用紙が積み重ねられた用紙束を排紙するための用紙束排出装置、用紙束処理装置、及び画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

各種の画像形成装置において一般に、画像形成された用紙は排出ローラ、排出ベルト等の回転部材によって挟まれつつ搬送されて排出され、その下流側に設けられた排紙トレイ上に後端を背板に揃えて積み重ねられる。近年、画像形成装置の各部の動作速度の上昇に伴って、排紙速度も上昇している。そのため、排紙ト

レイ上の排出用紙が不揃いとなるという問題点が発生していた。排紙速度を低下させれば用紙の不揃いさは軽減されるが、画像形成装置全体としての作業効率が低下する。これに対し、シート後端を検出して、排出途中で排出ローラの回転速度を低下させる排紙装置が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。この排紙装置によれば、用紙後端が排出ローラのニップから抜けるときには、排紙速度が低下されている。これにより、排紙トレイへ排出されるときにはその低下された速度となっているので、排出用紙の不揃いさが軽減される。

【0003】

一方、画像形成装置には、画像形成後の用紙に対し後処理を行う後処理装置を有するものがある。このような装置では、複数枚の用紙を重ねて1部の用紙束とし、それに例えば、ステイプラー打ち等の後処理を施して排出する場合がある。

【0004】

【特許文献1】

特開平11-255390号公報（第3-4頁）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このような用紙束排出の場合にも、排出速度が速すぎて用紙束が排出口から勢いよく飛び出してしまい、排紙トレイの背板まで戻らないことがあった。特に、多数部の用紙束排出では、排出された用紙束が排紙トレイ上に山形状に積み重なることがあり、飛びすぎた用紙束がその頂上近くに載ってしまう場合がある。このような状態になると、その用紙束の後端が排出口の近傍に留まるため、そこに次の用紙束の先端が衝突し、排出ミスやジャム発生の原因となるおそれもあった。

【0006】

しかしながら、前記した従来の排紙装置は、1枚ずつの用紙を排出するシート排出に適したものである。用紙束排出の場合にこの方法を適用すると、排出途中で排出ローラの回転速度を変化させこととなるので、用紙束中のローラに接している最上部と最下部の各1枚ずつの用紙に負担がかかる。そのため、用紙束の乱れやしわの発生の原因となることもあるという問題点があった。

【0007】

本発明は、前記した従来の技術が有する問題点を解決するためになされたものである。すなわちその課題とするところは、用紙束の排出にも適用でき、排出用紙の乱れを軽減して排出ミスを防止する用紙束排出装置、用紙束処理装置、及び画像形成装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この課題の解決を目的としてなされた本発明の用紙束排出装置は、搬送手段を構成する2つの回転部材によって用紙束を挟みつつ搬送して排出する用紙束排出装置であって、搬送手段の少なくとも一方の回転部材を移動させることにより、2つの回転部材が互いに圧接する状態と離間する状態とを切り替える開閉装置と、開閉装置により2つの回転部材を圧接状態にして用紙束を排出させる排出手段と、用紙束の後端が2つの回転部材のニップから脱出する前に開閉装置により2つの回転部材を離間状態とする脱出前離間手段とを有するものである。

【0009】

本発明の用紙束排出装置によれば、用紙束は、排出手段によって、圧接状態にされた2つの回転部材の間に挟まれて排出される。その搬送手段は、開閉手段によって、少なくとも一方の回転部材が移動されて、圧接状態と離間状態とが切り替えられる。さらに、脱出前離間手段によって、用紙束の後端が2つの回転部材のニップから脱出する前に2つの回転部材が離間状態とされる。従って、その用紙束は、2つの回転部材が離間された後は慣性によって排出される。そのため、2つの回転部材が離間された後の用紙束の排出速度は、周囲との摩擦等により次第に低下されることとなる。これにより、用紙束の排出にも適用でき、排出用紙の乱れを軽減して排出ミスを防止する用紙束排出装置となっている。

【0010】

さらに本発明では、脱出前離間手段は、2つの回転部材を離間させるタイミングを、用紙サイズ、用紙枚数、束の厚さ、及び束の重さを含む群の少なくとも1つを用いて決定することが望ましい。

2つの回転部材が離間された後の用紙束は慣性によって排出されるので、その

排出速度は用紙束の用紙サイズ、用紙枚数、束の厚さ、及び束の重さ等により影響される。これらの条件の少なくとも1つを用いて2つの回転部材を離間させるタイミングを決めることにより、その用紙束に適した排出速度とすることができる。

【0011】

さらに本発明では、脱出前離間手段は、2つの回転部材を離間させるタイミングを、用紙枚数が多いほど早いタイミングとすることが望ましい。

用紙束はその用紙枚数が多いほど重くなり、慣性が大きくなるからである。

【0012】

さらに本発明では、脱出前離間手段は、用紙サイズが所定サイズ以下である場合に限り、用紙束の後端が2つの回転部材のニップから脱出する前に2つの回転部材を離間させることが望ましい。

例えば、用紙束の後端が所定の位置にそろえられる装置では、用紙サイズが大きい用紙束は、その先端が2つの回転部材のニップより搬送方向へ大きく出た状態で積み重ねられることになる。そのため、その部分が抵抗となって慣性が付きにくいからである。

【0013】

さらに本発明では、搬送手段は、開閉装置により移動させられる移動部材と、一方の回転部材と移動部材との間に設けられた弾性部材とを有することが望ましい。

開閉装置によって移動させられる移動部材と回転部材との間に弾性部材を有していれば、用紙束の厚みにかかわらず適度な圧接力で圧接することができる。

【0014】

さらに本発明は、用紙上に画像形成を行う画像形成部と、画像形成後の用紙を束状に積み重ねる処理トレイと、処理トレイ上に積み重ねられた用紙束を、搬送手段を構成する2つの回転部材によって挟みつつ搬送して排出する用紙束排出装置とを有する画像形成装置にも及ぶ。

【0015】

さらに本発明は、用紙を束状に積み重ねる処理トレイと、処理トレイ上に積み

重ねられた用紙束を、搬送手段を構成する 2 つの回転部材によって挟みつつ搬送して排出する用紙束排出装置とを有し、処理トレイ上に積み重ねられ用紙束排出装置により排出される前の用紙束に束処理を施す用紙束処理装置にも及ぶ。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した実施の形態について、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。本実施の形態は、図 1 に示す画像形成装置 1 に組み込まれた排紙装置 10 に本発明を適用したものである。この画像形成装置 1 は、コピー機能とプリンタ機能とを兼ね備えた多機能プリンタである。

【0017】

まず、画像形成装置 1 について、簡単に説明する。画像形成装置 1 は、読取部 2、給紙部 3（2 つの給紙カセット 3 a と手差しトレイ 3 b）、感光体 4 a を中心とする画像形成部 4、定着部 5、排紙部 6（本体排出ローラ 6 a、排紙装置 10 及び排紙トレイ 11）等の各部を備えている。画像形成装置 1 がコピー機として機能する場合には、読取部 2 で原稿を読み取って画像データを得る。プリンタとして機能する場合は、パソコン等から画像データが送信される。画像形成用の用紙は、給紙部 3 の給紙カセット 3 a あるいは手差しトレイ 3 b から 1 枚ずつ給紙される。画像形成部 4 では、給紙部 3 から給紙された用紙に、画像データに基づいてトナー像を形成する。さらに、用紙上に形成されたトナー像は定着部 5 で定着され、本体排出ローラ 6 a によって排紙部 6 へと排出される。

【0018】

排紙部 6 中の排紙装置 10 は、図 1 と図 2 に示すように、本体排出ローラ 6 a の用紙搬送方向下流側に配置され、画像形成され定着された用紙を排紙トレイ 11 へと排出するものである。この排紙装置 10 には、センサ 12、処理トレイ 13、処理部 14、排出ローラ組 15 等が設けられ、これらを介して排紙トレイ 11 へと至る排出用紙搬送路 16 が形成されている。

【0019】

センサ 12 は、排出用紙搬送路 16 に排出用紙が搬送されてきたことを検知するためのものである。処理トレイ 13 と処理部 14 とは、印刷された用紙をまと

めて用紙束とする処理を行う部分であり、1枚ずつの用紙を排出するシート排出の際には使用されない。処理部14には、用紙束となる各用紙の端部が挿入される受け口14aが形成されている。処理トレイ13は、その受け口14aに向けて緩やかに傾斜して取り付けられており、積載された用紙端を処理部14へと導くようにされている。

【0020】

排出ローラ組15は、シートあるいは用紙束とされた排出用紙を排紙トレイ11へと排出するためのものである。排出ローラ組15は、図2と図3に示すように、上ローラ21と下ローラ22とが相対して配置され、その間に排出用紙を挟んで回転駆動されることにより排出動作を行う。ここで、上ローラ21はバネ部材31の弾性力によって下ローラ22に圧接されているので、シートや用紙束のように種々の厚さの排出用紙を排出することができる。なおここでは、下ローラ22が駆動ローラであり、上ローラ21は従動ローラとしているが、上ローラ21も駆動ローラであってもかまわない。

【0021】

さらに、排紙装置10には上ローラ21を移動させるためのモータ24が設けられている。また、モータ24の回転軸の回転角度はコントローラ20によって制御されている。それにより、上ローラ21は、図3に示すように、図中やや傾いた上下方向に移動可能にされており、それによって、上ローラ21と下ローラ22とは圧接あるいは離間の両方の状態が可能となっている。

【0022】

次に、上ローラ21の上下移動に関する駆動部分を説明する。上ローラ21は、図4と図5とに示すように、回転軸23の周囲に回転可能に保持され、その全体が図中上下に移動して、下ローラ22に対して圧接及び離間が可能にされている。下ローラ22は回転駆動されるのみで、移動しない。図4は、上ローラ21が下ローラ22に圧接された状態を示し、図5は離間された状態を示している。また、これらの状態を図4と図5の図中右方から見た側面図を図6に示す。図6では、左半分には圧接された状態を、右半分には離間された状態を同時に示している。

【0023】

これらの図に示すように、上ローラ 21 の上下動の駆動源はモータ 24 であり、その回転を伝達するために、ウォーム 25、第 1 ギア 26、第 2 ギア 27、回転部材 28、移動部材 29 が設けられている。ウォーム 25 は、モータ 24 の回転軸に取り付けられ、ウォーム 25 と第 1 ギア 26 とがかみ合って回転方向が変換される。第 1 ギア 26 と第 2 ギア 27 とは同軸に設けられ、これらは同じ回転となる。また、第 2 ギア 27 と回転部材 28 とは互いにかみ合っているため、第 2 ギア 27 の回転が回転部材 28 の回転として伝達される。さらに、回転部材 28 には凸部 28a が設けられ、この凸部 28a が移動部材 29 に対してある程度の回転及び摺動が許容されるようにはめ込まれている。また、上ローラ 21 の回転軸 23 にガイド 30 が固定され、ガイド 30 と移動部材 29 とがバネ部材 31 によって伸縮可能に接続されている。

【0024】

これらの協働により、モータ 24 の回転軸の回転は、第 1 ギア 26 と第 2 ギア 27 とを介して回転部材 28 の回転として伝達される。そして、回転部材 28 が半周回転すると凸部 28a が半円を描いて移動し、移動部材 29 は、図 4 の状態から図 5 の状態へ、あるいはその逆へと移動することになる。移動部材 29 の移動は、バネ部材 31 を介してガイド 30 の移動として伝達される。ガイド 30 は回転軸 23 に取り付けられているため、ガイド 30 とともに回転軸 23 が移動される。従って、回転軸 23 に取り付けられた上ローラ 21 は、モータ 24 の回転角度がコントローラ 20 (図 2 参照) によって制御されることによって、図中上下に移動される。

【0025】

次に、このように移動する上ローラ 21 を有する排出ローラ組 15 の排出動作について説明する。図 1 と図 2 に示すように、本体排出ローラ 6a から排出された用紙は、排出用紙搬送路 16 を通って 1 枚ずつ排出ローラ組 15 へ至る。用紙束を作成しないシート排出の場合は、排出ローラ組 15 の上ローラ 21 と下ローラ 22 とは圧接された状態で回転駆動されている。用紙はこのニップで排出方向の力を受け、そのまま排紙トレイ 11 へと排出される。

【0026】

一方、用紙束を排出する用紙束排出の場合は、本体排出ローラ 6 a から排出用紙搬送路 16 へ搬送された用紙は順に処理トレイ 13 に積載される。このとき、排出ローラ組 15 は離間され、回転は停止されている。用紙束とされる各用紙は、処理トレイ 13 に積載され、用紙後端部が処理部 14 の受け口 14 a に挿入されてそろえられる。このとき一般に、用紙先端部は排出ローラ組 15 の離間された間を通して、排紙トレイ 11 の側に突出した状態となる。1 部の用紙束となる用紙が処理トレイ 13 に積載されると、処理部 14 によって用紙束とする処理が実行される。ここで実行される処理としては、例えば、ステープラー打ち、パンチ穴開け、クリップ留め等がある。

【0027】

用紙束とする処理が終了すると、上ローラ 21 が下方へ移動されて排出ローラ組 15 が用紙束に圧接される。このため、用紙束の先端部が上ローラ 21 と下ローラ 22 とで挟まれる。上ローラ 21 の圧接力は、バネ部材 31 を介して用紙束に伝達されるので、用紙束の厚さにかかわらず適度な圧接力で圧接される。さらに、下ローラ 22 が回転駆動されることにより、用紙束はまとめて排紙トレイ 11 へ排出される。このとき、コントローラ 20 は排出手段として機能している。

【0028】

ここで、従来このような排紙装置では、用紙束の後端が排出ローラ組 15 のニップを抜けてからさらに 10 mm 程度送られるまで下ローラ 22 を駆動していた。この 10 mm は余裕を持たせるためのものである。その距離に相当するものとして、下ローラ 22 は駆動開始から時間 300 ms の間回転駆動されていた。この排紙装置 10 では、排出ローラ組 15 から処理部 14 の受け口 14 a までの距離は常に一定なので、回転速度と駆動開始からの時間とによって、用紙束後端の通過位置を把握できるからである。そして、300 ms 間の回転駆動の後、下ローラ 22 の回転を停止するとともに、次の用紙束を処理するために排出ローラ組 15 を離間していた。

【0029】

これに対し、本実施の形態の排紙装置 10 では、300 ms 経過しないうちに

排出ローラ組 15 を離間させる。離間後は下ローラ 22 から伝達される駆動力によって搬送されるものの、上ローラ 21 により圧接されていないので、下ローラ 22 から受ける搬送力は弱い。これによって、用紙束を乱すことなく、用紙束の排紙トレイ 11 への過度の飛び出しを防止できる。その上、従来より早いタイミングで排出ローラ組 15 が離間されるので、次の用紙束のシートの受け入れをすぐに開始することができる。従って、後処理を行う場合でも画像形成装置 1 全体としての処理速度を低下させることもない。このとき、コントローラ 20 は、脱出前離間手段として機能している。なお、排出ローラ組 15 を離間させたとき、同時に下ローラ 22 を停止させても用紙束を慣性で搬出することができる場合には、排出ローラ組 15 の離間と同時に下ローラ 22 を停止させてもよい。

【0030】

次に、この排出ローラ組 15 の圧接・離間動作を、図 7 のフローチャートに基づいて説明する。図 7 の処理は、処理トレイ 13 に 1 部の用紙束が用意された後に実行される。この処理が実行されると、まず、上ローラ 21 を下方へ移動させて排出ローラ組 15 を圧接させ（S101）、下ローラ 22 の駆動を開始する。これによって、用紙束の先端部付近が排出ローラ組 15 によって挟まれ、下ローラ 22 の回転によって排出方向へ移動が開始される。

【0031】

次に、この用紙束を構成する各用紙のサイズが所定のサイズより小さいかどうかを判断する（S102）。用紙サイズにより、排出用紙の乱れの発生する度合いが異なり、例えば B4 以上の大きさの用紙では、経験的にほとんど乱れが発生しない。これは、この排紙装置 10 では排出ローラ組 15 から処理部 14 の受け口 14a までの距離が一定であるので、大きいサイズの用紙では排出ローラ組 15 より前方にはみ出す用紙先端部が大きくなるからである。そのため、所定の大きさ以上の用紙の場合では、従来通りの駆動を行うこととしている。一般に用紙サイズは画像形成装置 1 の本体によって把握されているが、センサ 12 によって検出してもよい。ここで、用紙束が複数種の大きさの用紙を含む混載束である場合は、そのうちの最も大きい用紙で判断すればよい。また、特殊サイズやユーザ指定サイズの用紙では、搬送方向長さによって判断すればよい。

【0032】

その結果、用紙束の用紙が所定のサイズより大きいと判断された場合には（S102：No）、Tとしてデフォルト値（従来通り）の $T1 = 300\text{ms}$ を設定する（S107）。ここで、Tは、排出ローラ組15を圧接し駆動開始してから、排出ローラ組15を離間するまでの時間である。用紙束のサイズが小サイズであると判断された場合は（S102：Yes）、次に、用紙束の1束に含まれる用紙の枚数によって場合分けを行う（S103）。この枚数は、画像形成装置1の本体のコントローラから取得すればよい。

【0033】

用紙束が、2～9枚と少数の用紙からなる場合は、排出用紙の乱れはほとんど発生しないので、 $T = T1$ （ 300ms ）とする（S104）。あるいは、10～29枚程度の場合は、 $T = T2$ （ 250ms ）とする（S105）。あるいは、30～50枚程度の場合は、 $T = T3$ （ 215ms ）とする（S106）。これらのタイミングは、T2の 250ms は、用紙束後端が排出ローラ組15のニップの手前約20mm程度に到達したときに相当する。また、T3の 215ms は、用紙束後端が排出ローラ組15のニップの手前約40mm程度に到達したときに相当する。

【0034】

次に、下ローラ22の駆動開始から、上記のS104～S107で設定された時間Tが経過するまで待機する（S108）。時間Tが経過したら（S108：Yes）、排出ローラ組15を離間して排出力が用紙束に伝達されないようにする（S109）。以上で、この排紙装置10による用紙束排出処理を終了する。

【0035】

以上詳細に説明したように、本実施の形態の排紙装置10によれば、用紙束が排出ローラ組15のニップを完全に通過する以前に上ローラ21を移動させ、排出ローラ組15を離間させる。これによって、画像形成装置1全体としての処理速度を低下させることなく、最終排出速度を低下させることができる。最終排出速度が低下されれば、用紙束後端部は排紙トレイ11の背板付近に落下することとなり、用紙束が飛びすぎたり、中間位置に載ってしまうなどの排出用紙の乱れ

が防止される。従って、用紙束の排出に際し、排出用紙の乱れを軽減して排出ミスを防止する排紙装置となっている。

【0036】

なお、本実施の形態は単なる例示にすぎず、本発明を何ら限定するものではない。したがって本発明は当然に、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能である。

例えば、本実施の形態では、画像形成装置1が多機能プリンタであるとしたが、コピー専用機や単なるプリンタであってもよい。また、用紙束を作成する後処理機能を有するものであればよいので、印刷方式はインクジェット等の何でもよいし、印刷を行わない後処理のみの装置に対しても適用できる。

【0037】

また例えば、本実施の形態では駆動開始から排出ローラ組15の離間までに、「300ms」、「250ms」等としているが、これらの時間は一つの例であり、この数値にこだわるものではない。また、これらの場合分けのために用いた「2～9枚」等の用紙束枚数についても、これらに限るものでなく、種々の条件によって変更されるべきものである。例えば、排紙装置10の構成や排出ローラ組15の配置等によって最適な数値が選択されればよい。

また例えば、本実施の形態では用紙束の枚数によって排出ローラ組15の離間タイミングを決定しているが、用紙サイズ×用紙枚数や、用紙束の重さによって判定する等としてもよい。

また例えば、用紙束としないシート排出の場合は排出ローラ組15を通過しないように構成してもよい。

また例えば、本実施の形態では、搬送手段を構成する回転部材としてローラを用いているが、ローラの代わりにベルトを回転部材として用いてもよい。

【0038】

上記具体的実施の形態には、以下の構成を有する発明が含まれている。

(付記1) 搬送手段を構成する2つの回転部材によって用紙束を挟みつつ搬送して排出する用紙束排出装置において、

前記搬送手段の少なくとも一方の回転部材を移動させることにより、前記2つ

の回転部材が互いに圧接する状態と離間する状態とを切り替える開閉装置と、

前記開閉装置により前記2つの回転部材を圧接状態にして用紙束を排出させる排出手段と、

用紙束の後端が前記2つの回転部材のニップから脱出する前に前記開閉装置により前記2つの回転部材を離間状態とする脱出前離間手段とを有することを特徴とする用紙束排出装置。

(付記2) 付記1に記載する用紙束排出装置において、

前記脱出前離間手段は、前記2つの回転部材を離間させるタイミングを、用紙サイズ、用紙枚数、束の厚さ、及び束の重さを含む群の少なくとも1つを用いて決定することを特徴とする用紙束排出装置。

(付記3) 付記2に記載する用紙束排出装置において、

前記脱出前離間手段は、前記2つの回転部材を離間させるタイミングを、用紙枚数が多いほど早いタイミングとすることを特徴とする用紙束排出装置。

(付記4) 付記2または付記3に記載する用紙束排出装置において、

前記脱出前離間手段は、用紙サイズが所定サイズ以下である場合に限り、用紙束の後端が前記2つの回転部材のニップから脱出する前に前記2つの回転部材を離間させることを特徴とする用紙束排出装置。

(付記5) 付記1から付記4までの少なくとも1つに記載する用紙束排出装置において、

前記搬送手段は、

前記開閉装置により移動させられる移動部材と、

一方の回転部材と前記移動部材との間に設けられた弾性部材とを有することを特徴とする用紙束排出装置。

(付記6) 用紙上に画像形成を行う画像形成部と、画像形成後の用紙を束状に積み重ねる処理トレイと、前記処理トレイ上に積み重ねられた用紙束を、搬送手段を構成する2つの回転部材によって挟みつつ搬送して排出する用紙束排出装置とを有する画像形成装置において、前記用紙束排出装置は、

前記搬送手段の少なくとも一方の回転部材を移動させることにより、前記2つの回転部材が互いに圧接する状態と離間する状態とを切り替える開閉装置と、

前記開閉装置により前記 2 つの回転部材を圧接状態にして用紙束を排出させる排出手段と、

用紙束の後端が前記 2 つの回転部材のニップから脱出する前に前記開閉装置により前記 2 つの回転部材を離間状態とする脱出前離間手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

(付記 7) 用紙を束状に積み重ねる処理トレイと、前記処理トレイ上に積み重ねられた用紙束を、搬送手段を構成する 2 つの回転部材によって挟みつつ搬送して排出する用紙束排出装置とを有し、前記処理トレイ上に積み重ねられ前記用紙束排出装置により排出される前の用紙束に束処理を施す用紙束処理装置において、

前記搬送手段の少なくとも一方の回転部材を移動させることにより、前記 2 つの回転部材が互いに圧接する状態と離間する状態とを切り替える開閉装置と、

前記開閉装置により前記 2 つの回転部材を圧接状態にして用紙束を排出させる排出手段と、

用紙束の後端が前記 2 つの回転部材のニップから脱出する前に前記開閉装置により前記 2 つの回転部材を離間状態とする脱出前離間手段とを有することを特徴とする用紙束処理装置。

【0039】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように本発明によれば、用紙束の排出に際し、排出用紙の乱れを軽減して排出ミスを防止した用紙束排出装置、用紙束処理装置、及び画像形成装置が提供されている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【図 2】

排紙装置の概略構成を示す正面図である。

【図 3】

排紙装置の概略構成を示す部分構成図である。

【図 4】

排紙装置の上ローラが下ローラに圧接された状態を示す正面図である。

【図 5】

排紙装置の上ローラが下ローラから離間した状態を示す正面図である。

【図 6】

排紙装置の排出ローラ組部分の概略構成を示す側面図である。

【図 7】

排紙装置の動作を示すフローチャート図である。

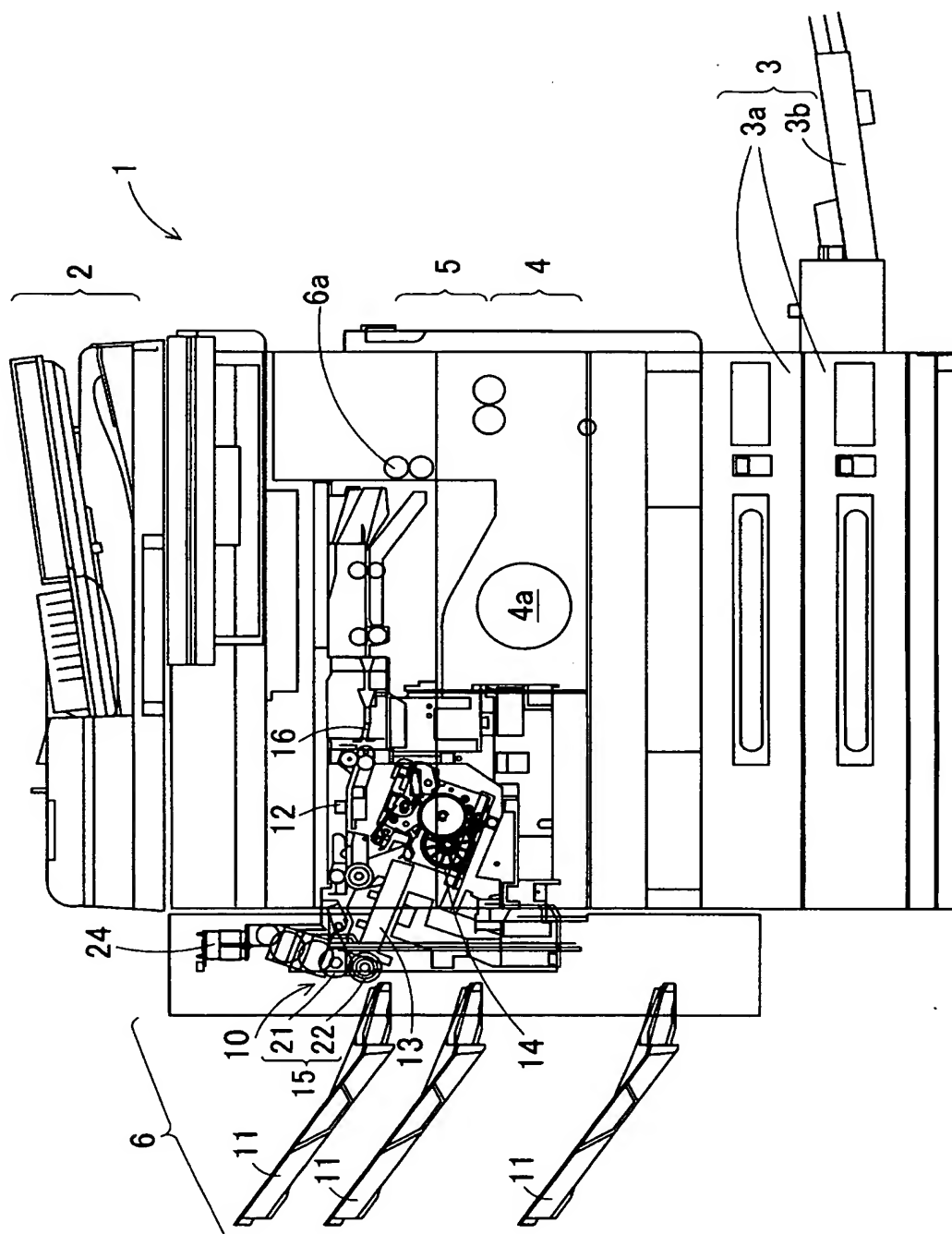
【符号の説明】

- 1 画像形成装置（画像形成装置，用紙束処理装置）
- 4 画像形成部
- 1 0 排紙装置（用紙束排出装置）
- 1 3 処理トレイ
- 1 5 排出ローラ組（搬送手段）
- 2 0 コントローラ（排出手段，脱出前離間手段）
- 2 1 上ローラ（回転部材）
- 2 2 下ローラ（回転部材）
- 2 4 モータ（開閉装置）
- 2 9 移動部材
- 3 1 バネ部材（弾性部材）

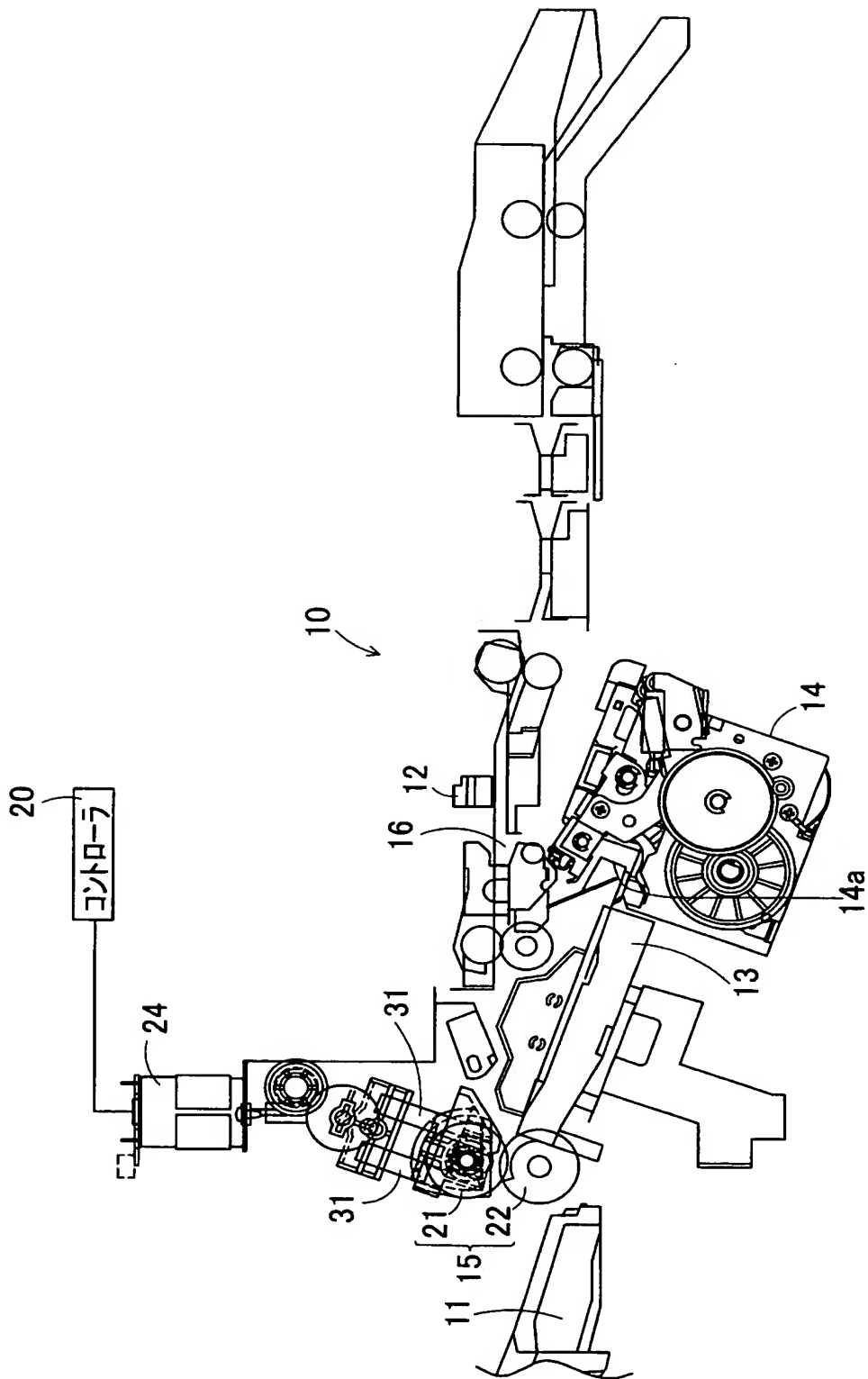
【書類名】

図面

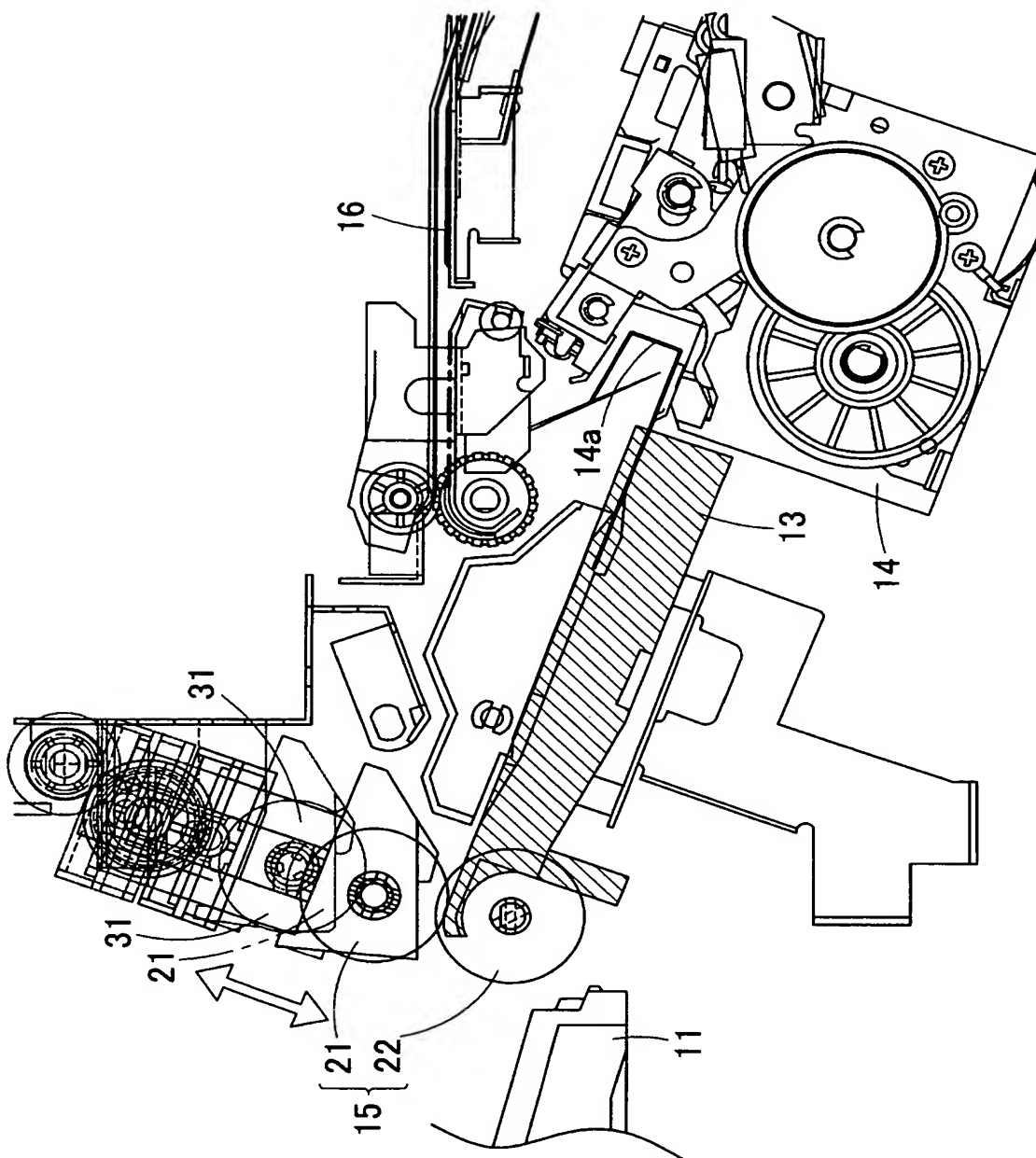
【図 1】



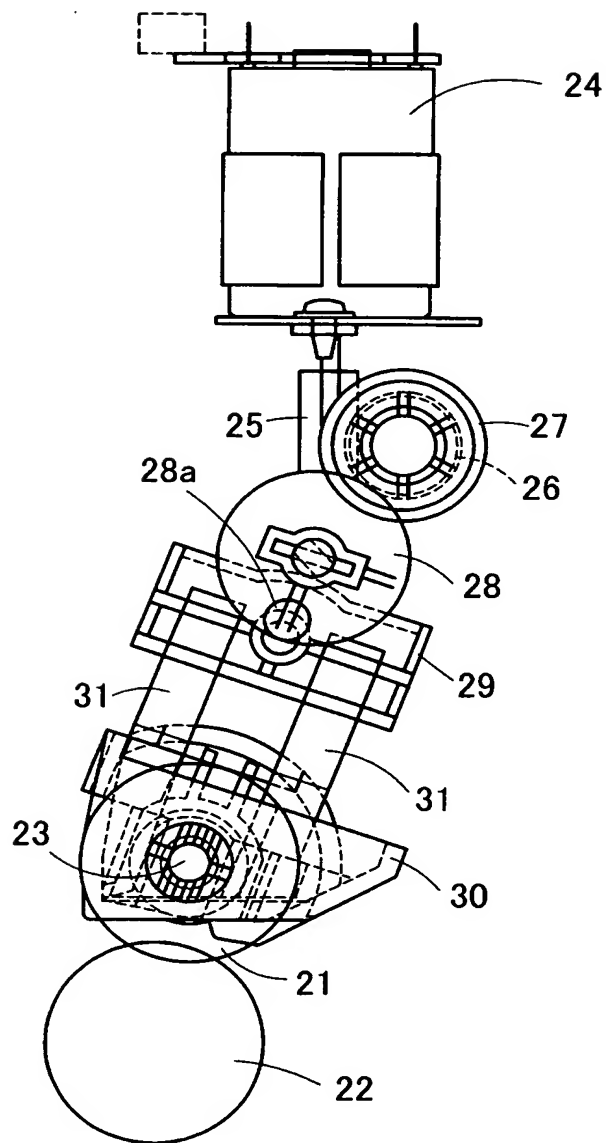
【図 2】



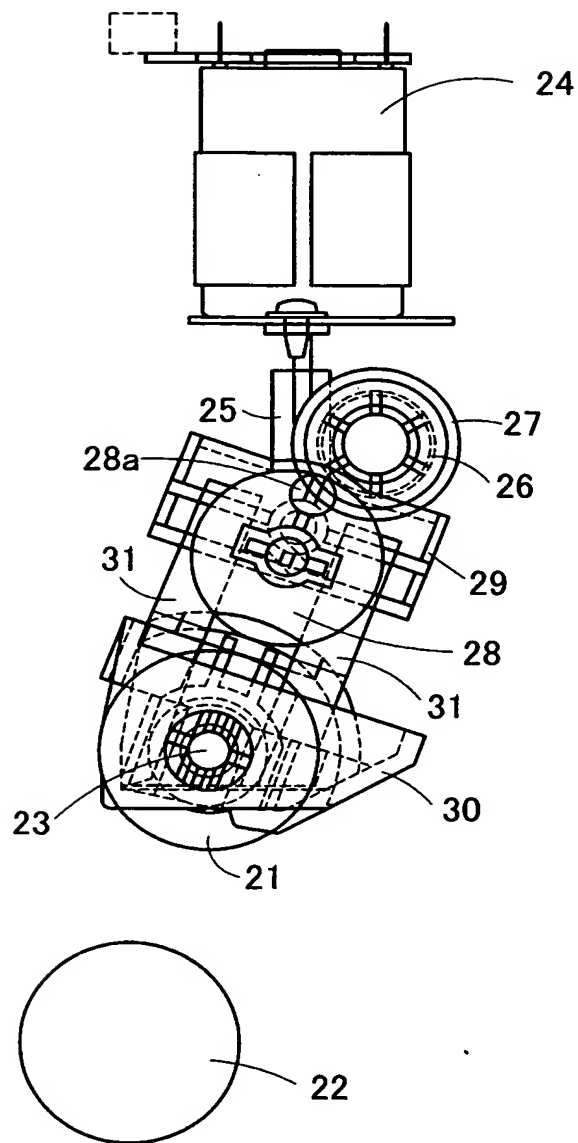
【図 3】



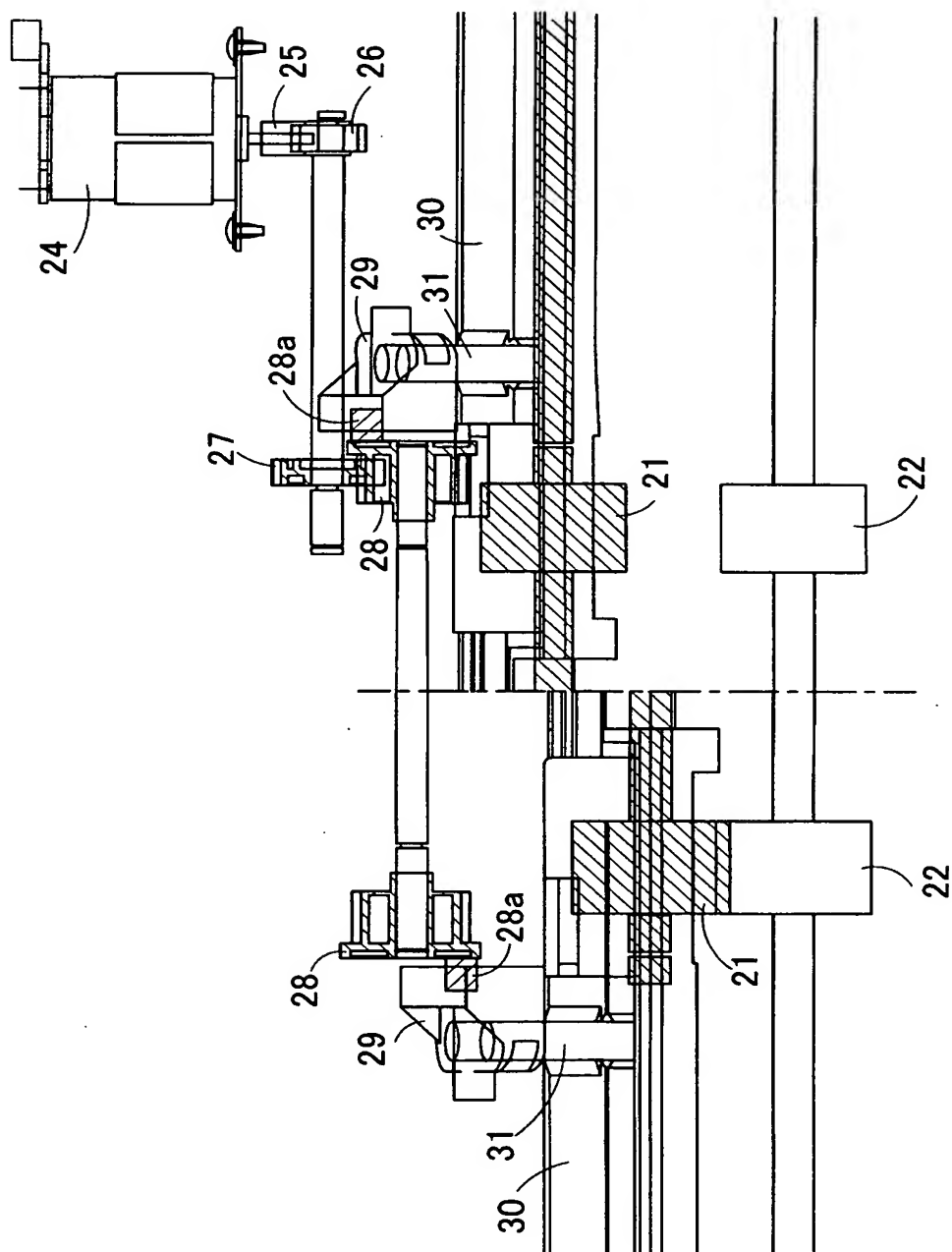
【図 4】



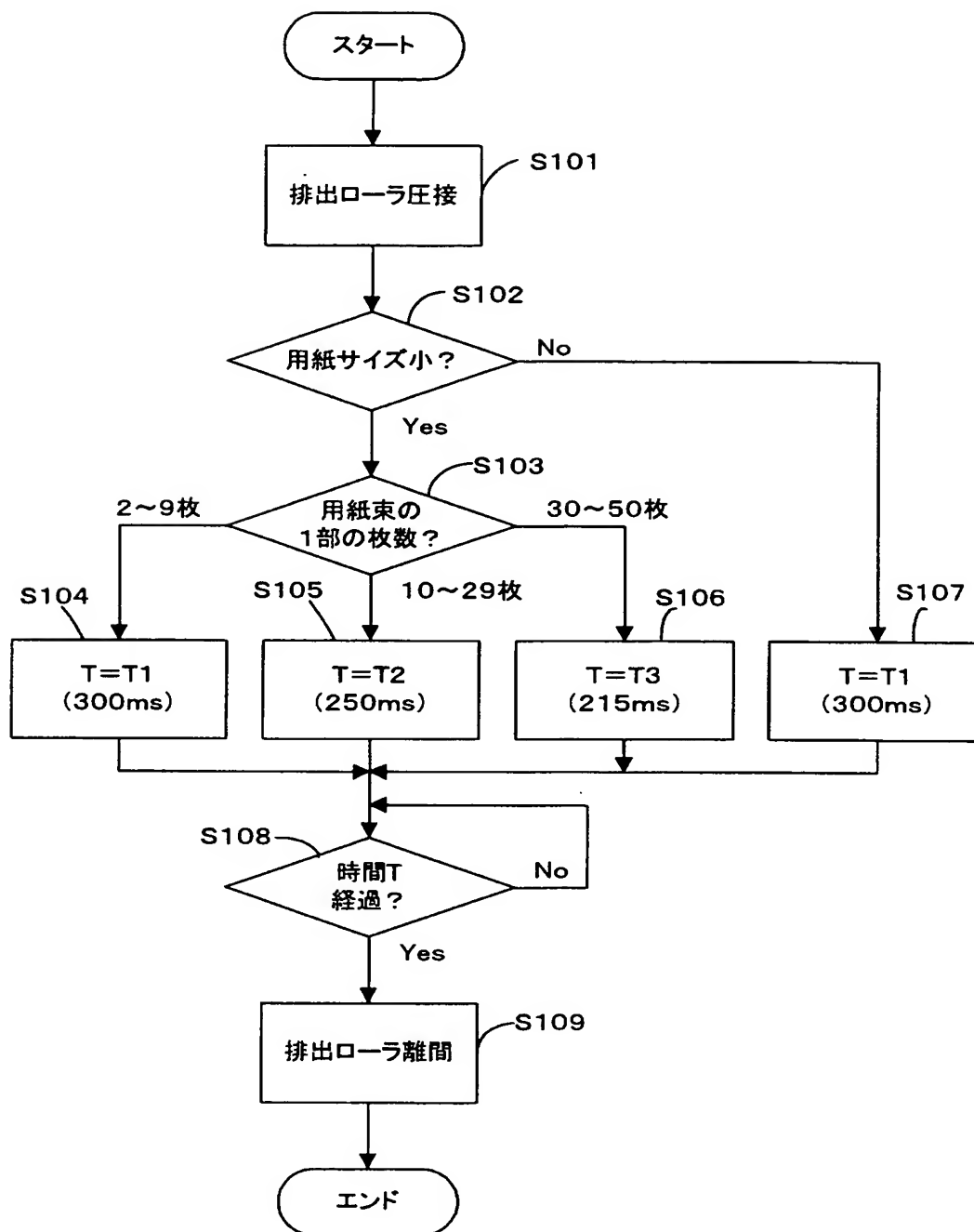
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 用紙束の排出にも適用でき、排出用紙の乱れを軽減して排出ミス防止する用紙束排出装置、用紙束処理装置、及び画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 本発明の排紙装置 10 は、上ローラ 21 と下ローラ 22 とからなる排出ローラ組 15 によって用紙束を挟みつつ搬送して排出するものである。さらに排紙装置 10 は、上ローラ 21 を移動させて排出ローラ組 15 が互いに圧接する状態と離間する状態とを切り替えるモータ 24 と、モータ 24 を制御するコントローラ 20 とを有する。コントローラ 20 が、排出ローラ組 15 を圧接状態にして用紙束を排出させる排出手段と、用紙束の後端が排出ローラ組 15 のニップから脱出する前にモータ 24 により排出ローラ組 15 を離間状態とする脱出前離間手段として機能する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 9 7 7 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 0 7 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中心区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名

ミノルタカメラ株式会社

2 . 変更年月日

1 9 9 4 年 7 月 2 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府大阪市中心区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名

ミノルタ株式会社